

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-071589

(43)Date of publication of application : 23.04.1984

(51)Int.Cl.

G06K 11/06

G06F 3/153

(21)Application number : 57-172117

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 30.09.1982

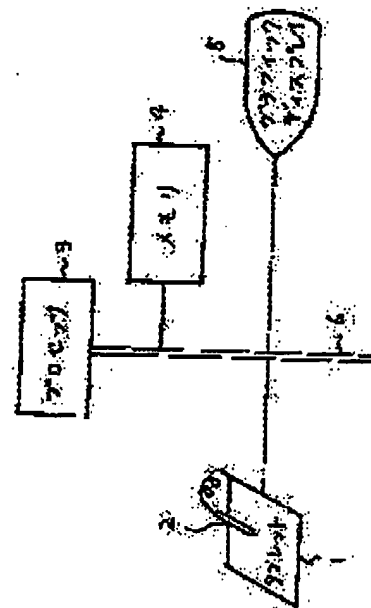
(72)Inventor : KATSUYAMA MAKOTO

### (54) COORDINATE INPUT SYSTEM

#### (57)Abstract

**PURPOSE:** To obtain a coordinate input system having sufficient accuracy and coordinate designating range, by using a tablet being inexpensive and having a small area.

**CONSTITUTION:** When one point of a plane of a tablet 1 is touched with an input pen 2, its coordinate is read by a processor 3. The processor 3 executes various control programs stored in a memory 4. The memory 4 has a program area storing the control program and a work area. A graphic display 5 displays a figure and a character. The tablet 1, the processor 3, the memory 4 and the graphic display 5 are connected to a common bus 6. Thus, the coordinate input system having sufficient accuracy and coordinate designation range is obtained.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—71589

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 06 K 11/06

G 06 F 3/153

識別記号

庁内整理番号

Z 6619—5B

7060—5B

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月23日

発明の数 1

審査請求 有

(全 3 頁)

## ⑭ 座標入力方式

川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭57—172117

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)9月30日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 勝山真

⑳ 代 理 人 弁理士 京谷四郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

座標入力方式

## 2. 特許請求の範囲

共通バスと、上記共通バスに接続されたタブレットと、上記共通バスに接続されたプロセッサと、上記共通バスに接続されたメモリと、上記共通バスに接続されたグラフィック・ディスプレイとを具備する座標入力方式において、上記プロセッサは、上記メモリに格納されている制御プログラムを実行することにより、上記タブレットの出力座標に非線形演算操作を施して実際の座標値を求め、該実際の座標値に従って上記グラフィック・ディスプレイ上のカーソル位置を定めるための制御を行うことを特徴とする座標入力方式。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、タブレットの出力座標に対して非線形演算を施して得られる座標をディスプレイ面上のカーソルの座標とした座標入力方式に関するものである。

〔従来技術と問題点〕

従来のタブレットを使った座標入力方式では、タブレットの出力をそのまま又はタブレットの出力に線形変換を施したものを実際の座標データとしていた。この方式では、分解能の低い小型で安価なタブレットを使用すると、広い領域をカバーすることが出来ず、また、座標点を細かく指定できないという欠点があった。

〔発明の目的〕

本発明は、上記の欠点を除去するものであって、安価で且つ面積の小さいタブレットを使用して、十分な精度と座標指定範囲を持った座標入力方式を提供することを目的としている。

〔発明の構成〕

そしてそのため、本発明の座標入力方式は、共通バスと、上記共通バスに接続されたタブレット

特開2005-71589(2)

と、上記共通バスに接続されたプロセッサと、上記共通バスに接続されたメモリと、上記共通バスに接続されたグラフィック・ディスプレイとを具備する座標入力方式において、上記プロセッサは、上記メモリに格納されている制御プログラムを実行することにより、上記タブレットの出力座標に非線形演算操作を施して実際座標値を求め、該実際座標値に従って上記グラフィック・ディスプレイ上のカーソル位置を定めるための制御を行うことを特徴とするものである。

## 〔発明の実施例〕

以下、本発明を図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明におけるタブレット面を説明する図、第2図は本発明を実施するためのハードウェア構成の1例を示す図、第3図はタブレット上でポイント操作が行なわれた場合の処理手順を示す図である。

第1図はタブレット面を説明するものである。

第1図において、1はタブレット、 $T_t$ は時間・座標変換面、 $T_p$ は位置・座標変換面、 $C$ はタブ

レットの中心点をそれぞれ示している。時間・座標変換面 $T_t$ 内の1点が入力ペンでポイントされると、ポイントされた位置とタブレットの中心点 $C$ によって決定される方向に、ポイントされている期間中、一定の速度でディスプレイ画面上のカーソルを動かす。ディスプレイ上のカーソルは、座標入力状態をモニタするものである。位置・座標変換面 $T_p$ は、本発明で使用される領域である。これについては後で詳細に説明する。

第2図は本発明を実施するためのハードウェア構成の1例を示すものである。第2図において、2は入力ペン、3はプロセッサ、4はメモリ、5はグラフィック・ディスプレイ、6は共通バスをそれぞれ示している。入力ペン2でタブレット1の面上の1点をポイントすると、その座標値がプロセッサ3によって読み取られる。プロセッサ3はメモリ4に格納されている各種の制御プログラムを実行する。メモリ4は、制御プログラムを格納するプログラム領域と、作業領域を有している。グラフィック・ディスプレイ5は、図形や文字を表

示するものである。タブレット1、プロセッサ3、メモリ4およびグラフィック・ディスプレイ5は、共通バス6に接続されている。

第3図は、タブレット上でポイント操作が行われた場合の処理手順を示す図である。第3図において、 $(X_t, Y_t)$ はタブレットから入力された座標値、 $(X_a, Y_a)$ は変換された座標値、 $(X_p, Y_p)$ は直前にポイントされたタブレット面上での座標値、 $(X_c, Y_c)$ はタブレット面上の中心座標、 $a$ は定数をそれぞれ示している。なお、 $(X_a, Y_a)$ はディスプレイ画面上のカーソル位置を示す。

①  $(X_t, Y_t)$ は $T_p$ 領域内か否かを調べる。

NOの場合には③の処理を行い、YESの場合には②の処理を行う。

②  $Y_t - Y_c / X_t - X_c$ の方向に、ポイントされている期間中、一定速度で $(X_a, Y_a)$ の値を変化する。

③ 直前にポイントされていた領域は $T_p$ か否かを調べる。YESの場合には④の処理を行い、

NOの場合には⑤の処理を行う。

④ 以下のルールで座標変換を行う。

$$X_a \leftarrow X_p + a |X_t - X_p| (X_t - X_p)$$

$$Y_a \leftarrow Y_p + a |Y_t - Y_p| (Y_t - Y_p)$$

上式において、 $a = |X_t - X_p|$ を $f(|X_t - X_p|)$

$a = |Y_t - Y_p|$ を $f(|Y_t - Y_p|)$ としても良い。

⑤  $(X_a, Y_a)$ は前回のポイントによって決定された値を使用する。

⑥  $X_t$ を $X_p$ に、 $Y_t$ を $Y_p$ にする。

上記の処理は、特定の制御プログラムをプロセッサ4が実行することによって行われている。 $(X_p, Y_p)$ の列および $(X_a, Y_a)$ の列はメモリ5の中に記憶されていることは、言うまでもない。

〔発明の効果〕

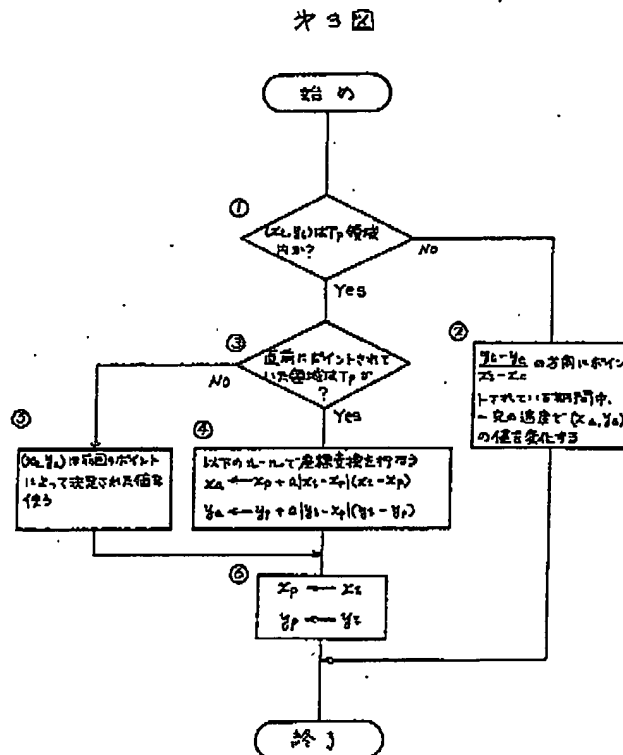
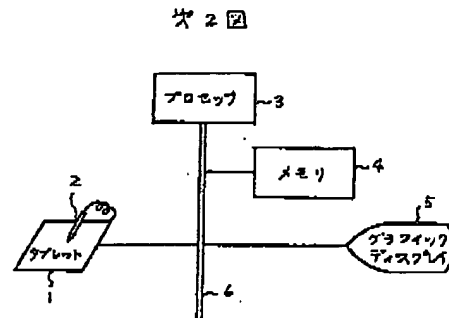
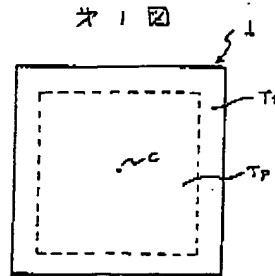
以上の説明から明らかなように、本発明によれば、分解能の低い、小型で安価なタブレットを使用して、そのタブレットが本来持つ以上の分解能と座標領域を取扱うことが出来る。また、本発明によれば、小型のタブレットを有効に使用することが出来るため、機器の占有面積を小さくでき、この面から使い易さに貢献できる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明におけるタブレット面を説明する図。第2図は本発明を実施するためのハードウェア構成の1例を示す図。第3図はタブレット上でポイント操作が行われた場合の処理の手順を示す図である。

1…タブレット、2…入力ペン、3…プロセッサ、4…メモリ、5…グラフィック・ディスプレイ、6…共通バス。

特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 京谷 四郎



## Partial English Translation of

Japanese patent laid-open publication No. 59-71589

Publication date: April 23, 1984

Inventor: Makoto Katsuyama

5

## [Embodiment of the Invention]

The present invention will be described hereinafter with reference to Figures.

Fig. 1 is an explanatory view for a tablet surface according to the present invention, Fig. 2 is a view showing one example of a hardware configuration for carrying out the present invention, and Fig. 3 is a view showing processing procedures if a pointing operation is carried out on a tablet.

Fig. 1 explains a tablet surface.

15 In Fig. 1, reference symbol 1 denotes a tablet,  $T_t$  denotes a time/coordinates transformation plane,  $T_p$  denotes a position/coordinates transformation plane and C denotes the central point of the tablet. If a point in the time/coordinates transformation plane  $T_t$  is pointed by an input pen, a cursor on a display screen is moved  
20 at a constant speed in a direction determined by the pointed position and the central point C of the tablet. The cursor on the display monitors a coordinate input state. The position/coordinates transformation plane  $T_p$  is an area employed in the present invention, which will be described later in detail.

25 Fig. 2 shows one example of a hardware configuration for carrying out the present invention. In Fig. 2, reference symbol 2 denotes an input

pen, 3 denotes a processor, 4 denotes a memory, 5 denotes a graphic display, and 6 denotes a common bus. If one point on the tablet 1 is pointed by the input pen 2, the coordinate values of the point are read by the processor 3. The processor 3 executes various control programs stored in the memory 4. The memory 4 includes a program area which stores the control programs and a work area. The graphic display 5 displays graphics and characters. The tablet 1, the processor 3, the memory 4 and the graphic display 5 are connected to the common bus 6.

Fig. 3 shows processing procedures if a pointing operation is carried out on the tablet. In Fig. 3,  $(X_t, Y_t)$  denotes a coordinate values input from the tablet,  $(X_a, Y_a)$  denotes a transformed coordinate values,  $(X_p, Y_p)$  denotes a coordinate values which have been pointed by a pointing operation just before the current operation, on the tablet surface,  $(X_c, Y_c)$  denotes a central coordinate on the table surface and  $a$  denotes a constant. It is noted that  $(X_a, Y_a)$  denotes the position of the cursor on the display screen.

- (1) Examine whether or not  $(X_t, Y_t)$  is in the  $T_p$  region. If NO, perform the processing (2). If Yes, perform the processing (3).
  - (2) Change  $(X_a, Y_a)$  at a constant speed in the direction of  $Y_t - Y_c / X_t - X_c$  while the point is being pointed.
  - (3) Examine whether or not the region which has been pointed prior to the present pointing operation is  $T_p$ . If Yes, perform the processing (4). If NO, perform the processing (5).
  - (4) Perform coordinate transformation under the following rule.
- $$X_a \leftarrow X_p + a | X_t - X_p | (X_t - X_p)$$
- $$Y_a \leftarrow Y_p + a | Y_t - Y_p | (Y_t - Y_p)$$

In the above equations,  $a|X_t - X_p|$  may be replaced by  $f(|X_t - X_p|)$  and  $a|Y_t - Y_p|$  may be replaced by  $f(|Y_t - Y_p|)$ .

(5) The value which has been determined by the previous pointing operation is employed for  $(X_a, Y_a)$ .

- 5 (6) Replace  $X_t$  by  $X_p$  and replace  $Y_t$  by  $Y_p$ .

The above-stated processings are carried out if the processor 4 executes a specific control program. Needless to say, a string of  $(X_p, Y_p)$  and a string of  $(X_a, Y_a)$  are stored in the memory 5.